

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-334321

(43) 公開日 平成11年(1999)12月7日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 C 11/11

識別記号

F I

B 6 0 C 11/11

F

B

C

H

// B 6 0 C 11/04
11/13

11/04

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平10-147647

(22) 出願日

平成10年(1998)5月28日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 松本 浩幸

東京都小平市小川東町3-5-8-310

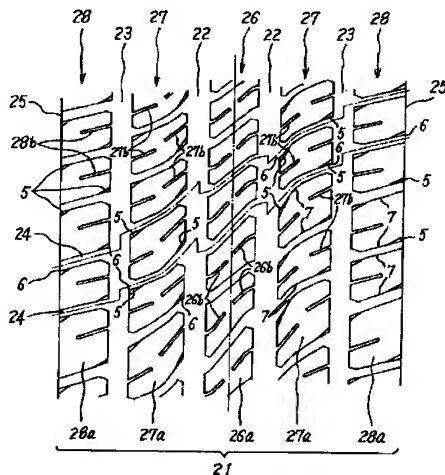
(74) 代理人 弁理士 杉村 曉秀 (外8名)

(54) 【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 静粛性、排水性等の性能を損ねることなく、直進安定性を高める。

【解決手段】 タイヤ赤道線とほぼ平行な周方向溝22、23およびトレッド接地端25と、タイヤ赤道線に対し、20〜80度の平均角度で一方向に傾斜する傾斜溝24とで区画した陸部26a、27a、28aをトレッド部21に具える空気入りラジアルタイヤであって、トレッド側方域の陸部27a、28aの、鈍角側隅部6の近傍部分で、トレッド周方向に位置するそれぞれの傾斜溝7に面取部分5を設け、この面取部分5の幅を陸部27a、28aの幅方向端縁で最大とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッド周方向に延在するタイヤ赤道線とはほぼ平行な周方向溝およびトレッド接地端と、タイヤ赤道線に対し、20～80度の平均角度で一方向に傾斜する傾斜溝とで区画した陸部をトレッド部に具える空気入りラジアルタイヤであって、少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鈍角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に位置するそれぞれの傾斜縁に面取部分を設け、この面取部分の幅を陸部の幅方向端縁で最大とする空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 トレッド周方向に延在するタイヤ赤道線とはほぼ平行な周方向溝およびトレッド接地端と、タイヤ赤道線に対し、20～80度の平均角度で一方向に傾斜する傾斜溝とで区画した陸部をトレッド部に具える空気入りラジアルタイヤであって、少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鈍角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁と、陸部頂面とのなす角度を鈍角とし、その角度を陸部の幅方向端縁で最大とする空気入りラジアルタイヤ。

【請求項3】 少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鈍角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁と、陸部頂面とのなす角度を鈍角とし、その角度を陸部の幅方向端縁で最大とする請求項1に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項4】 トレッド周方向に延在するタイヤ赤道線とはほぼ平行な周方向溝およびトレッド接地端と、タイヤ赤道線に対し、20～80度の平均角度で一方向に傾斜する傾斜溝とで区画した陸部をトレッド部に具える空気入りラジアルタイヤであって、少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鋭角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁と陸部頂面とのなす角度を鋭角とし、その角度を陸部の幅方向端縁で最小とする空気入りラジアルタイヤ。

【請求項5】 少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鋭角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁と陸部頂面とのなす角度を鋭角とし、その角度を陸部の幅方向端縁で最小とする請求項1～3のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項6】 トレッド周方向に延在するタイヤ赤道線とはほぼ平行な周方向溝およびトレッド接地端と、タイヤ赤道線に対し、20～80度の平均角度で一方向に傾斜する傾斜溝とで区画した陸部をトレッド部に具える空気入りラジアルタイヤであって、少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鋭角側隅部の近傍部分で、トレッド幅方向に位置するそれぞれの周方向縁に面取部分を設け、この面取部分の幅をトレッド周方向に位置する傾斜縁で最大とする空気入りラジアルタイヤ。

【請求項7】 少なくともトレッド側方域の陸部の、少

なくとも、鋭角側隅部の近傍部分で、トレッド幅方向に位置するそれぞれの周方向縁に面取部分を設け、この面取部分の幅をトレッド周方向に位置する傾斜縁で最大とする請求項1～5のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項8】 周方向縁に設けた面取部分のトレッド周方向長さを、陸部のトレッド周方向長さの0.1倍以下、0.5mm以上とする請求項6もしくは7に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項9】 傾斜縁に設けた面取部分の、陸部頂面に対する平均傾き角度を30～60度とするとともに、その面取部分の最大幅を0.5～3.0mmとする請求項1, 3, 5もしくは7に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項10】 傾斜縁に設けた面取部分のトレッド幅方向の長さを、同方向の陸部幅の0.1倍以上とするとともに、周方向縁に設けた面取部分のトレッド周方向長さより長くしてなる請求項7～9のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、車両の直進安定性を、タイヤの静粛性、排水性等の他の性能の犠牲なしに大きく向上させた空気入りラジアルタイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】静粛性や、雨天走行時の排水性を高めることを目的に、タイヤのトレッド部に、タイヤ赤道線とはほぼ平行に延びる周方向溝と、タイヤ赤道線に対し、20～80度の平均角度で一方向に傾斜して延びる傾斜溝とで区画した陸部を設けることが最近のトレッドパターン設計の主流となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、かかるタイヤにあっては、傾斜溝がトレッド部の全体にわたって一方向に傾斜して延在することから、トレッドパターンがタイヤ赤道線に対して左右非対称となり、それ故に、車両の走行中にタイヤそれ自体に横方向の力が発生して車両の直進安定性が損われる傾向が強く、このことは、車両が高速で走行する場合に特に重大であった。

【0004】これがため、トレッドパターンがタイヤ赤道線に対して左右対称に近付くように、傾斜溝の、タイヤ赤道線に対する傾斜角度を大きくしたり、傾斜溝をジグザグ状に延在させたりすることが提案されているも、これによれば、直進安定性の若干の改善はみれても、高い排水性、静粛性等の性能を確保することが実質的に困難であった。

【0005】そこで、発明者は、上記従来タイヤの、トレッド陸部と路面との接触状態についての綿密な調査を行って、車両直進安定性が損われる原因を見出し、そ

の結果として、直進安定性の向上を実現し得る技術的手段を想到するに至った。

【0006】すなわち、タイヤのトレッド部は一般に、その幅方向断面内では、接地面輪郭形状が路面側へ凸となる曲線形状をなしており、そのタイヤが接地状態の下で重荷を受けると、トレッド部が接地面内で、前記曲線形状を直線状にする方向の変形を受け、これにより、そのトレッド部は図9に示すような一定の領域をもって接地することになる。この場合、トレッド接地面、とくにその側部域には幅方向外向きの剪断力 S_y が発生し、この剪断力 S_y は、タイヤが受ける荷重が大きいくほど大きくなり、その荷重は路面のうねり等によって変動する。

【0007】ここで、前記従来タイヤにあっては、とくには一方に傾斜する傾斜溝の存在の故に、各陸部はほぼ平行四辺形状の輪郭を有し、トレッド部は、主には平行四辺形状をなす陸部によって構成されることとなるので、接地面内に存在するトレッド陸部、すなわち、路面側からみた陸部が図9に示すように右上がりである場合には、該陸部を片持梁としてみた場合の主軸もまた右上がりとなり、従って、荷重の増加によって陸部の表面に作用する前記剪断力 S_y によって、トレッド部の、図の右半部に位置する陸部は、中立軸の周りで図の右下方向に曲がり変形しようとし、その結果として、左上方向の剪断反力を発生することになり、その剪断反力の、トレッド周方向の分力 S_{x1} は図の上方に向くことになる。

【0008】これに対し、トレッド部の、図の左半部に位置する陸部には、図の下方に向くトレッド周方向分力 S_{x2} が生じることになり、それらの両分力 S_{x1} 、 S_{x2} は、タイヤ接地中心Oの周りに、トレッド接地面を反時計回りに回転させようとするモーメント M_z を発生することになり、このモーメント M_z が車両の直進安定性の障害原因となる。なお、トレッド陸部が左上がりである場合には、それぞれの分力 S_{x1} 、 S_{x2} の発生方向が、上述したところとは逆になり、従って、発生するモーメント M_z もまた逆向きとなる。

【0009】以上の知見を下に、発明者は、タイヤの負荷転動に際して、トレッド接地面に、上記モーメント M_z の一部もしくは全部を相殺し得る向きのモーメントを発生させるべく、陸部の形状と、発生する剪断力との関係を調査し、トレッド陸部の接地下で、そこに作用する接地圧に基いてその陸部に発生する剪断力を有効に利用することによって、トレッド接地面上記モーメント M_z に対抗するモーメントを発生させ得ることを見出し、この発明を完成した。

【0010】従って、この発明は、静粛性、排水性等の性能を低下させることなく、直進安定性を大きく向上させた空気入りラジアルタイヤを提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明の空気入りラジアルタイヤは、トレッド周方向に延在するタイヤ赤道線とはほぼ平行な少なくとも二本の周方向溝およびトレッド接地端と、タイヤ赤道線に対し、20〜80度の平均角度で一方向に傾斜する傾斜溝とで区画した陸部をトレッド部に具えるものであって、少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鈍角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に位置するそれぞれの傾斜縁に面取部分を設け、この面取部分の幅を陸部の幅方向端縁で最大としたものである。

【0012】ここで、タイヤ赤道線に対する平均角度とは、図10に示すように、片側のトレッド接地端から、もう片側の接地端までの各陸部での傾斜溝の端部どうしを直線で結んだ時のトレッド幅方向長さ a_i とトレッド周方向長さ b_i とを用い、次式で表わされる

【数1】

$$\tan^{-1} \frac{\sum a_i}{\sum b_i}$$

を意味し、また、ここでいう面取部分は、平坦面のみからなるもの、平坦面と曲面とからなるものおよび、複数種類の曲面からなるもののいずれをも含むものとし、この面取部分は、その、陸部頂面および周方向陸部壁のそれぞれへの連続部分ならびに、面取部分内でのそれぞれの面の相互連続部分の少なくとも一方に稜線を有するものとする。尚、このような面取り部を設けるとタイヤ製造時の加硫成型工程において、タイヤ型枠（モールド）と生タイヤの間の該面取り部でエアだまりが生じ易い。そこで上記のような稜線を設けると稜線に沿ってエアが流れ陸部端縁部に相当する位置でモールドに設けたエア抜き穴より排出される。

【0013】さらに、ここにおける面取部分の幅とは、陸部の、タイヤ赤道面と平行な断面内で、その一側縁から他側縁まで、面取部分と平行に、または面取部分に沿ってその中央位置での接線方向に測った直線距離を意味する。

【0014】ところで、この種の従来空気入りラジアルタイヤにおいて、トレッド接地面に接地圧が作用した場合には、トレッド陸部が、図1にその一つを例にとって、タイヤ赤道面と平行な面内での略断断面図で示すように、二点鎖線で示す原形状から実線で示すような形状に潰れ変形する。ところで、トレッド部は体積の膨縮を伴う圧縮性を有しないとから、陸部1の上記潰れ変形は、その陸部1の接地面2の拡張傾向をもたらし、この拡張傾向は陸部1の縁部3においてとくに顕著なところ、実際には、陸部接地面2は路面4との摩擦力によってその拡張変形を拘束されることとなるため、陸部1は、とくにその縁部近傍部分で、路面4から、陸部1の内側方向に向かう、相互に逆向きの同じ大きさの剪断力 S_c を受けることになる。しかるに、陸部1に、この発明に従う面取部分5を設けた場合には、陸部1の潰れ

変形に際し、その面取部分5が陸部1の接地圧力を積極的に減少させて、接地面2の拡張傾向を低減すべく機能するので、面取部分5の近傍部分で陸部1が路面4から受ける、図に破線で示す剪断力 S_c は、面取部分を設けない陸部縁近傍部分に発生する反対向きの剪断力 S_c より小さくなり、この結果として、陸部1への面取部分5の形成個所では、その面取部分側に向くトータル剪断力 ΔF_{xd} が発生することになる。そしてこのトータル剪断力 ΔF_{xd} は、面取部分5の幅が広がって、陸部1の潰れ変形時の拡張傾向が低減するほどに大きくなる。

【0015】従って、図2に略線傾斜図で示すように、輪郭形状が右上がりのほぼ平行四辺形をなす陸部1の、それぞれの鈍角側隅部6の近傍部分で、トレッド周方向に位置するそれぞれの傾斜縁7に、図に斜線を施して示すような面取部分5を設け、各面取部分5の幅を、陸部の幅方向端縁で最大として、陸部1のそれぞれの幅方向端縁に近づくほどに、発生するトータル剪断力 ΔF_{xd} を次第に高めることにより、各陸部1内に、車両の直進安定性を阻害するモーメント M_z とは逆向きで、十分有効な大きさのモーメント M_x を発生させることができ、それらの両モーメント M_z 、 M_x の相殺下で、車両の直進安定性を大きく向上させることができる。

【0016】なおここにおいては、面取部分5の、陸部頂面に対する平均傾き角度を $30 \sim 60$ 度の範囲とし、また、その面取部分の最大幅を $0.5 \sim 3.0$ mmの範囲とすることが好ましい。すなわち、平均傾き角度が 30 度未満では、面取部分5の接地を確実に阻止することができず、タイヤへの荷重の負荷時における、接地面2の拡張傾向を有効に低減し得ないというれいがあり、 60 度を越えると、面取り部分が接地せず、陸部接地面積が減少するおそれがある。また、最大幅が 0.5 mm未満では、面取部分5を設けることの实效に乏しく、 3.0 mmを越えると、陸部1の接地面積の減少に起因する操縦安定性の低下、微小応答性の低下等が発生するおそれがある。

【0017】またここで、面取部分5のトレッド幅方向の長さ l は、同方向の陸部幅 w の 0.1 倍以上とすることが好ましい。これは、陸部幅 w の 0.1 倍未満では、面取部分5がそれ本来の機能を十分に発揮することができないからで、従って、面取部分5の長さ l は、陸部幅 w まで延長可能であり、この場合においても、面取部分5の幅を、鈍角隅部側の幅方向端縁で最大とすることで、所期した通りの作用効果を実現することができる。

【0018】この発明の他の空気入りラジアルタイヤは、とくに、少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも鈍角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁と陸部頂面とのなす角度を鈍角とし、その角度を陸部の幅方向端縁で最大としたものである。

【0019】このようなタイヤでは、タイヤ赤道面と平行な断面内で陸部1をみた場合、図3に二点鎖線で示す

ように、陸部1の一方の陸部壁1aは、前述したように、その頂面、ひいては、陸部接地面2に対して鈍角をなし、この一方で、その陸部壁1aとは反対側の陸部壁1bは接地面2に対して鋭角もしくはそれに近似した角度をなす。

【0020】ここで、タイヤのトレッド接地面に、タイヤへの荷重の負荷に起因する接地圧が作用すると、陸部1はそれの形状に基いて、図に実線で示すように、そのほぼ全体にわたって、たとえば鋭角側の陸部壁1bの方向へ倒れ込み変形しようとする傾向を示すも、この倒れ込み変形は、接地面2と路面4との摩擦力によって抑制され、このときの抑制力は、鈍角側陸部壁1aの近傍ほど大きくなる。これがため、陸部1は、とくに接地面2の近傍部分で、鋭角側陸部壁1b側から鈍角側陸部壁1a側に向く剪断力 S_b を路面4から受けることになる。

【0021】なおここにおけるこの剪断力 S_b の大きさは、鈍角側および鋭角側のそれぞれの陸部壁1a、1bの、陸部接地面2に対する角度の相対関係によって特定されることになり、鋭角側陸部壁1bのそれを一定とした場合には、鈍角側陸部壁1aの角度を大きくするにつれて大きくなる。

【0022】従って、図4に示すように、ほぼ平行四辺形の輪郭形状を有する陸部1において、その平行四辺形のそれぞれの鈍角側隅部6の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁8と、陸部頂面、すなわち陸部接地面2とのなす角度を鈍角とし、その角度を、陸部1の幅方向端縁で最大とすることで、陸部1の両側域部分に、先に述べたと同様の剪断力 S_b を相互に逆向きに発生させることができ、これによってもまた、各陸部内に、車両の直進安定性を妨げるモーメント M_z とは逆向きで、有効な大きさをもつモーメント M_y を発生させることができる。従って、それらの両モーメント M_z 、 M_y を相殺させることで、車両の直進安定性を向上させることが可能となる。

【0023】ここで、鈍角側陸部壁1aの、接地面2に対する角度は、陸部1の幅方向で漸次変化させることが好ましく、その陸部壁1aの、陸部幅 w に対する形成長さは、前述の面取部分5のそれと同様とすることができる。

【0024】そして、より好ましくは、陸部1に、面取部分5と鈍角側陸部壁1aとの両者を設けることで、モーメント M_z に対抗する向きのモーメントの絶対値を十分大ならしめる。

【0025】この発明のさらに他のタイヤは、とくに、少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも鈍角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁と陸部頂面とのなす角度を鋭角として、その角度を陸部の幅方向端縁で最小としたものである。

【0026】このタイヤは、図3について前述したところにおいて、鈍角側陸部壁1aを積極的に鈍角とするこ

10

20

30

40

50

とに代えて、鋭角側陸部壁1bを積極的に鋭角としたものであり、これによってもまた、陸部1は、その、先に述べたと同様の變形挙動に基いて、接地面2の近傍部分に、鋭角側陸部壁1b側から反対の陸部壁側に向く、前述したと同様の剪断力 S_b を路面から受けることになる。

【0027】これがため、図5に示すように、平行四辺形状をなす陸部1の、鋭角隅部の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁8と、陸部頂面、いかえれば陸部接地面2とのなす角度を鋭角とし、その角度を陸部1の幅方向端縁で最小とすることにより、図4に示す陸部1と同様、陸部1の両側域部分に、相互に逆向きの剪断力 S_b を発生させることができる。従って、これらの剪断力 S_b にて各陸部1に発生されるモーメント M_y もまた、車両の直進安定性を妨げるモーメント M_z の相殺のために有効に機能することができる。なお、この図5に示す構成は、図2および図3の少なくとも一方に示す構成と組合わせることも可能であり、それによればモーメント M_z の相殺を一層実効あるものとすることができる。

【0028】この発明のさらに他のタイヤは、とくに、少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも鋭角側隅部の近傍部分で、トレッド幅方向に位置するそれぞれの周方向縁に面取部分を設け、この面取部分の幅をトレッド周方向に位置する傾斜縁で最大としたものである。

【0029】より具体的には、ほぼ平行四辺形状をなす陸部1において、図6に示すように、その、それぞれの鋭角側隅部の近傍部分で、トレッド幅方向に位置するそれぞれの周方向縁9に面取部分10を設けるとともに、各面取部分10の幅を、トレッド周方向に位置する傾斜縁7で最大としたものである。

【0030】このタイヤによれば、図1および2について述べた場合と同様の理由により、それぞれの傾斜縁7に沿って、陸部1の、それぞれの鈍角側隅部からそれぞれの面取部分10に向く、相互に逆向きの大きな剪断力 S_{C1} を発生させることができ、それらの剪断力 S_{C1} をもって、モーメント M_z の相殺に有効に寄与するモーメント M_{X1} を生じさせることができる。そしてこのことは、この図6に示す構成を、図2、図4および図5に示す構成の少なくとも一つと組合わせた場合にとくに効果的である。

【0031】ところで、面取部分10の長さは、陸部1のトレッド周方向長さの0.5倍以下、0.5mm以上とすることが好ましい。すなわち、0.5倍を越え、面取り部が該縁部のほぼ全域に亘ることになり、該縁部の一部に面取りを施し剪断力の発生量に偏りをもたらし、モーメントを発生させるという目的を達成できず、0.5mm未満では、所要の剪断力 S_{C1} を所期したほどには高めることができない。

【0032】

【発明の実施の形態】以下にこの発明の実施の形態を図面に示すところに基いて説明する。図7は、この発明の実施の形態を、図2、4、5、6および9に示すところと同じ方向から見て示すトレッドパターン展開図である。

【0033】ここでは、トレッド部21に、タイヤ赤道線とほぼ平行にトレッド周方向へ延びる少なくとも二本、図では四本の周方向溝22、23を設けるとともに、タイヤ赤道線に対して20〜80度の平均角度で一方に傾斜して延びる傾斜溝24を設けて、周方向溝の相互間および、周方向溝23とトレッド接地端25との間に、全体として右上がりのほぼ平行四辺形状をなす陸部からなる五列のブロック列26、27、28を形成する。

【0034】またここでは、中央ブロック列26のブロック26aおよび中間ブロック列27のブロック27aのそれぞれに、傾向的にそれらの各ブロック26a、27aの傾き方向に延びて、一端が、相互に隣接する周方向溝22、23のそれぞれに開口するも、他端はブロック内で終了する一対の細溝26b、27bを形成して、各ブロック26a、27aを右上がりのほぼ「工」字状の輪郭形状とし、また、ショルダーブロック列28のブロック28aには、周方向溝23から、傾向的にブロック28aの傾き方向に直線状に延びてブロック内で終了する一本の細溝28bを形成する。

【0035】このようなトレッドパターンを有するタイヤの、少なくとも、ショルダーブロック列28の各ブロック28a、図に示すところでは、中間ブロック列27およびショルダーブロック列28のそれぞれのブロック27a、28aの、鈍角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に位置するそれぞれの傾斜縁7に、図2で述べたような構成の平坦な面取部分5を設ける。

【0036】ここで、この面取部分5は、好ましくは、図2に関連して述べた長さ1を有するものとし、また、図8にブロック27aを例として面取部分の長さ方向と直交する方向の断面で示すように、ブロック頂面、いかえればブロック接地面2に対する30〜60度の平均傾き角および、0.5〜3.0mmの最大幅を有するものとする。

【0037】このように構成してなるタイヤによれば、面取部分5を設けない場合には、タイヤの負荷転動に当って、パターン構成に由来してトレッド部に発生する、図9に示すような、直進安定性を妨げるモーメント M_z を、面取部分5の存在に基いて各ブロック27a、28aに発生する、図2で述べたようなモーメント M_X をもって有効に相殺することができるので、それぞれの溝22、23および24の配設態様を、すぐれた静粛性、排水性等の性能を確保するに十分なものとしてなお、車両の直進安定性を大きく向上させることができる。

【0038】なおここで、上記面取部分5を、中央プロ

ック列26のブロック26aにも同様にして形成することができ、また、その面取部分5は、一の曲面により、または、複数の平坦面もしくは複数の曲面の組合わせにより構成することもでき、少なくとも一の平坦面と、少なくとも一の曲面との組合わせによって構成することもできる。

【0039】ところで、上述したところと同様の効果は、図4、図5もしくは図6に示すいずれかのブロック構成を図示のトレッドパターンに適用した場合にももた

【0040】

【実施例】図7に示すトレッドパターンを有し、内部補強構造等は一般的なラジアルタイヤのそれと同様であ

*、サイズが195/65R14の乗用車用タイヤにおいて、図7で左から第1、2、4および第5列のブロック列に、図2、図4、図5および図6に示すそれぞれのブロック構成を表1に示すように適用した実施例タイヤ1～5のそれぞれを、2.0 kgf/cm²の空気圧の充填下で、国産の2000ccクラスのF.F.車に装着し、前席に2名が乗車した荷重条件で、平坦な乾燥アスファルト路面上を100km/hで走行したときの車両の直進安定性を、ドライバーのフィーリングをもって10段階評価したところ、表1に示す結果が得られた。なお評価は、数値が大きいくほどすぐれた結果を示すものとした。

【0041】

【表1】

	図2に示すブロック構成 傾き角度45° 面取部分 幅0.5～2.5 mm	図4に示す ブロック構成 鈍角 ～115°	図5に示す ブロック構成 鋭角 ～80°	図6に示す ブロック構成	直進安定性 評価
比較タイヤ	なし	なし	なし	なし	6
実施例タイヤ1	あり	なし	なし	なし	6.8
実施例タイヤ2	なし	あり	なし	なし	6.7
実施例タイヤ3	あり	あり	なし	なし	7.4
実施例タイヤ4	あり	あり	あり	なし	7.6
実施例タイヤ5	あり	あり	あり	あり	7.8

【0042】表1によれば、実施例タイヤ1～5はいずれも、比較タイヤに比して直進安定性が大きく向上することが明らかであり、なかでも、図示のブロック構成の全てを適用した実施例タイヤ5においてこのことはくに顕著である。

【0043】ちなみに、排水性、騒音および振動乗り心地のそれぞれについても性能評価したところ、比較タイヤと実施例タイヤ1～5との間に大きな差異は認められなかった。

【0044】

【発明の効果】以上に述べたところから明らかなように、この発明によれば、静粛性、排水性等の他の性能を犠牲にすることなしに、直進安定性を大きく向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】所要の剪断力の発生態様を示すタイヤ赤道面と平行な断面図である。

【図2】ブロックの構成形態を示す略線斜視図である。

【図3】所要の剪断力の他の発生態様を示すタイヤ赤道面と平行な断面図である。

【図4】ブロックの他の構成形態を示す略線斜視図である。

【図5】ブロックの他の構成形態を示す略線斜視図である。

※【図6】ブロックのさらに他の構成形態を示す略線斜視図である。

【図7】この発明の実施の形態を示すトレッドパターン展開図である。

【図8】面取部分の角度および幅を示す断面図である。

【図9】直進安定性を損ねるモーメントの発生態様を示すトレッド接地域略線図である。

【図10】傾斜溝の平均傾斜角度に関する説明図である。

【符号の説明】

- 1 陸部
- 1a 鈍角側陸部壁
- 1b 鋭角側陸部壁
- 2 接地面
- 3 縁部
- 4 路面
- 5 面取部分
- 6 鈍角側隅部
- 7 傾斜溝
- 8 陸部壁
- 9 周方向縁
- 10 面取部分
- 21 トレッド部
- 22, 23 周方向溝

24 傾斜溝

25 トレッド接地端

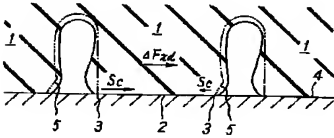
26, 27, 28 ブロック列

26a, 27a, 28a ブロック

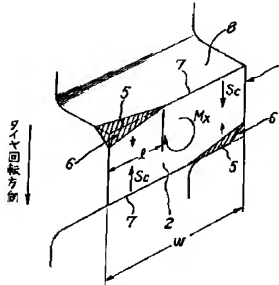
26b, 27b, 28b 細溝

 S_b, S_c, S_{c1} 剪断力 ΔF_{xa} トータル剪断力 M_x, M_{x1}, M_y モーメント

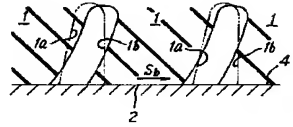
【図1】



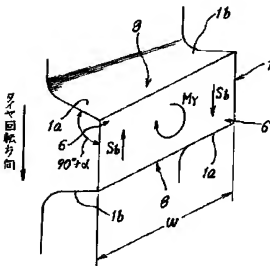
【図2】



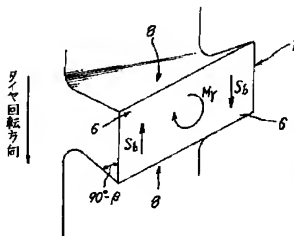
【図3】



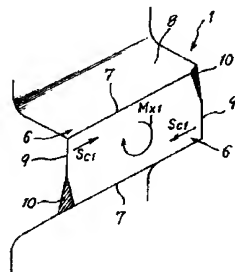
【図4】



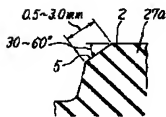
【図5】



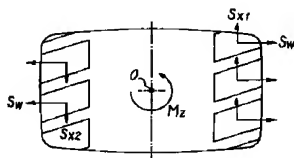
【図6】



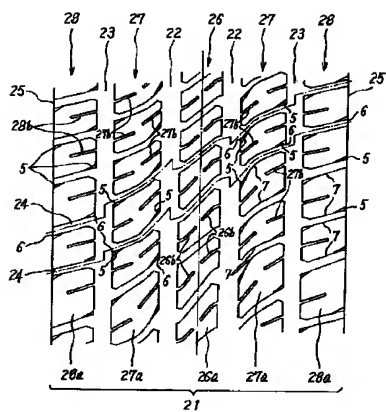
【図8】



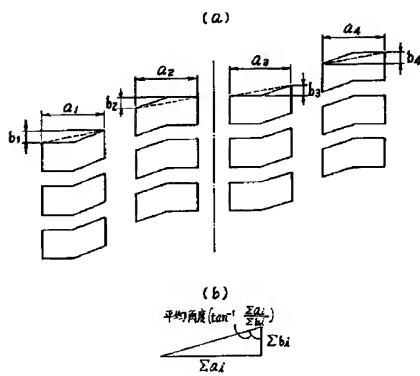
【図9】



【図7】



【図10】



PAT-NO: JP411334321A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11334321 A
TITLE: PNEUMATIC RADIAL TIRE
PUBN-DATE: December 7, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUMOTO, HIROYUKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BRIDGESTONE CORP	N/A

APPL-NO: JP10147647
APPL-DATE: May 28, 1998

INT-CL (IPC): B60C011/11 , B60C011/04 , B60C011/13

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance direct-driving stability without sacrificing performance, including quietness, drainage or the like.

SOLUTION: In a pneumatic radial tire, a tread part 21 is provided with land parts 26a, 27a, 28a defined by grooves 22, 23 in the peripheral direction run in generally parallel with a tire equator line, tread ground ends 25, and declined grooves 24 declined in the unidirection at an angle of 20-80 degrees relative to the equator line. Each declined edge 7 located in the peripheral direction of a tread at the nearby portion of each obtuse angle-side corner part 6 in the land parts 27a, 28a at the tread side region is provided with a curved chamfer part 5. The width of the chamfer parts 5 is maximized at the end edges in the width directions of the land parts 27a, 28a.

COPYRIGHT: (C) 1999, JPO